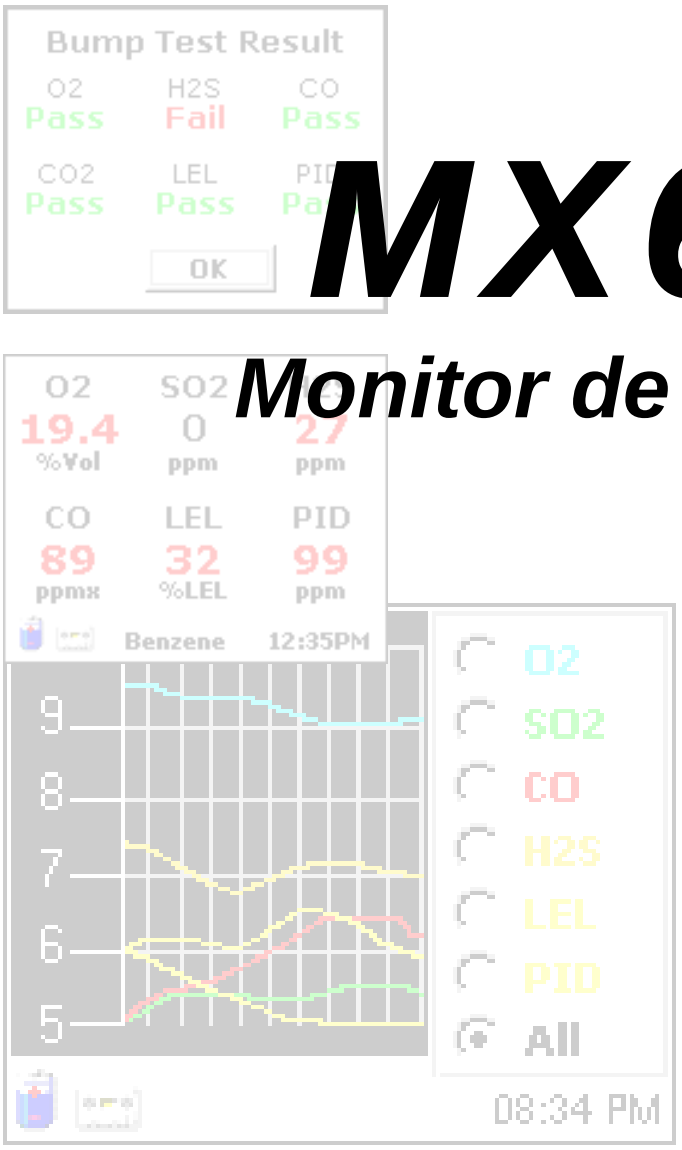
MX6 iBrid™

Monitor de gases múltiples

Guía de operación



Nº de ref.: *17130279-3*
Revisión: *4*
Fechada: *1 de marzo 2013*

Resumen

CERTIFICACIONES **3**
DECLARACIONES DE PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS **3**
FUNCIONES CLAVE **9**
DIAGRAMA DEL MENÚ DE INICIO RÁPIDO **12**
CARGA DE LA BATERÍA **14**
ELEMENTOS BÁSICOS DE FUNCIONAMIENTO DEL MENÚ **15**
ENCENDIDO Y APAGADO **16**
MODO DE FUNCIONAMIENTO NORMAL **17**
OPCIONES DEL MENÚ VER **19**
MENÚS DE CONFIGURACIÓN **20**
POLÍTICA DE CALIBRACIÓN **21**
OPCIÓN TDOS CERO **22**
OPCIÓN CALIBRAR **23**
OPCIÓN PRUEBA DE IMPACTO **24**
OPCIONES DEL MENÚ REGISTRO DE DATOS **25**
MENÚS DE CONFIGURACIÓN **26**
ESPECIFICACIONES DE LOS SENSORES Y FACTORES DE CORRELACIÓN **27**
GARANTÍA **28**

CERTIFICACIONES

Directiva/Código	Marca de certificación	Norma
ATEX[1]	Ex ia IIC T4 Ga Ga / Ex ia I Ma; IP65 (versión de bomba IP64) Grupo de equipo y categoría: II 1G / I M1 (I M2 con sensor de rayos infrarrojos)	EN 60079-0: 2009 EN 60079-1: 2007 EN 60079-11: 2007 EN 60079-26: 2007 EN 50303: 2000 EN 50271: 2001 EN 60079-29-1: 2007 EN 50104/A1: 2004
IECEx[2]	Ex ia IIC T4 G)a T4 Ex ia I (Ex ia d I con sensor de rayos infrarrojos)	IEC 60079-0: 2007 IEC 60079-1: 26:2006 IEC 60079-11: 1999
UL[3]	Clase I, Grupo A B C D T4 Clase II, Grupo F G Clase I, Zona 0, AEx ia IIC T4	UL 913, 7ª edición UL 60079-0, 5ª edición UL 60079-11, 5ª edición

[2]El certificado de examen de IECEx es IECEx UL07.0004X con código de marca Ex ia IIC T4 Ga para un intervalo de temperaturas ambiente de –20 °C a 40 °C, con la batería alcalina N/P 17131046-3 o –20 °C a 55 °C con el grupo de baterías de iones de Li, N/P 17131038-1 y 17131038-2.

[1]El monitor de gases múltiples MX6 cumple con las estipulaciones pertinentes de la directiva europea ATEX 94/9/EC y la directiva de la EMC 2004/108/EC.

[1]El certificado de examen tipo EC es DEMKO 07 ATEX 0626395X; para el grupo de equipos y categoría II 1G; con el código de marca Ex ia IIC T4 Ga para un intervalo de temperaturas ambiente de –20 °C a 40 °C, con el grupo de baterías alcalinas N/P 17131046-3 o –20 °C a 55 °C con el grupo de baterías de iones de Li, N/P 17131038-1 y 17131038-2.

[1]El certificado de examen tipo EC es INERIS 08 ATEX 0026X; para el grupo de equipos y categoría I M1 /M2 con el código de marca Ex ia d I para un intervalo de temperaturas ambiente de –20 °C a 40 °C, con el grupo de baterías alcalinas N/P 17131046-3 o –20 °C a 55 °C con el grupo de baterías de iones de Li, N/P 17131038-1 y 17131038-2.

[1]El certificado de examen tipo EC es INERIS 10 ATEX 0027X; para el grupo de equipos y categoría II 2 G con el código de marca EN 60079-29-1, y EN 50104.

[1 y 2] El monitor de gases múltiples MX6 está hecho con referencia a normas publicadas de la directiva 72/23/EEC, para eliminar los riesgos eléctricos y cumplir con 1.2.7 del ANEXO II de la directiva 94/9/EC.

[3]El MX6 está clasificado por UL solamente como seguridad intrínseca para usar en la Clase I, División 1, Grupos A B C D; T4 y Clase II, Grupos F y G y Clase I, Zona 0, lugares clasificados AEx ia IIC T4 con el grupo de baterías de iones de Litio N/P 17131038-1 y 17131038-2 para una temperatura ambiente ≤ 55ºC o un grupo de baterías alcalinas N/P 17131046-3 para una temperatura ambiente ≤ 40ºC.

DECLARACIONES DE PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS

IMPORTANTE: El incumplimiento de ciertos procedimientos o condiciones puede impedir el funcionamiento de este producto. Para obtener la máxima seguridad y un funcionamiento óptimo, lea los procedimientos y condiciones incluidos a continuación y cúmplalos.

IMPORTANTE: Lea y comprenda este manual antes de hacer funcionar el dispositivo.

IMPORTANTE: El instrumento se debe cargar antes del primer uso.

IMPORTANTE: Asegúrese de apagar el instrumento antes de (1) reparar la unidad o (2) sustituir la batería.

IMPORTANTE: Los contactos de la batería están expuestos en los grupos de baterías cuando se retiran del instrumento. No toque estos contactos ni apile las baterías.

Advertencia: Peligro de explosión. Reemplace solamente las baterías en lugares que no sean peligrosos. El grupo de baterías alcalinas está aprobado solamente para ser usado con baterías Duracell MN 1500 o Rayovac LR6. No mezcle baterías de diversos fabricantes. Reemplace todas las baterías al mismo tiempo.

Antes de cada uso, se debe realizar una prueba funcional. Si el instrumento no pasa dicha prueba, se recomienda una calibración completa.

Las atmósferas con falta de oxígeno pueden hacer que las lecturas de gas combustible sean inferiores a las concentraciones reales.

Las atmósferas con exceso de oxígeno pueden hacer que las lecturas de gas combustible sean superiores a las concentraciones reales.

Compruebe la calibración del sensor de gas combustible después de cualquier incidente en el que el contenido de gas combustible haya hecho que el instrumento indique que se ha superado el límite.

Los vapores de compuestos de silicona u otros contaminantes conocidos pueden afectar al sensor de gas combustible y hacer que las lecturas de gas combustible sean inferiores a las concentraciones de gas reales. Si el instrumento se debe usar en una zona en que haya vapores de silicona, calibre siempre el instrumento antes del siguiente uso para asegurar unas mediciones precisas.

Las aberturas del sensor y las barreras de agua deben estar despejadas. La obstrucción de las aberturas del sensor y/o la contaminación de las barreras de agua pueden hacer que las lecturas sean inferiores a las concentraciones reales.

Los cambios repentinos en la presión atmosférica pueden provocar fluctuaciones temporales en la lectura de oxígeno.

Cargue la batería, repare la unidad y use el puerto de comunicaciones sólo en ubicaciones sin ningún peligro. No realice estas tareas en atmósferas ricas en oxígeno.

ADVERTENCIA: La sustitución de componentes puede afectar la seguridad intrínseca y provocar condiciones poco seguras.

PRECAUCIÓN: Por razones de seguridad, sólo personal cualificado debe hacer funcionar y reparar este equipo. Lea y comprenda el manual de instrucciones en su totalidad antes de cualquier operación o reparación.

PRECAUCIÓN: Las lecturas altas fuera de la escala pueden indicar concentraciones explosivas.

PRECAUCIÓN: Cualquier lectura que aumente rápidamente y después caiga o tenga una lectura errática puede indicar una concentración de gas que supere el límite de la escala superior que puede resultar peligroso.

La Asociación de Normas Canadiense (CSA) ha evaluado sólo el funcionamiento de la parte de detección de gas combustible del instrumento para verificar que su desempeño cumple con la norma CSA C22.2 Nº 152. La certificación CSA Nº 152 sólo se aplica cuando se instrumento está calibrado al 50% LEL CH_4, y para un intervalo de temperaturas de 0 °C a 40 °C.

PRECAUCIÓN: Antes de cada uso diario, se debe comprobar la sensibilidad en una concentración de pentano o metano equivalente al 25%-50% de toda la escala de concentración. La precisión debe estar entre -0% y +20% de la concentración real. La precisión se puede corregir consultando la sección cero/calibración del manual de instrucciones.

El monitor de gases múltiples MX6 está certificado para usarlo con una temperatura ambiente entre -20 °C a 40 °C, con el grupo de baterías alcalinas y -20 °C a 55 °C con el grupo de baterías de iones de Li.

NOTA: El MX6 está certificado por CSA según el Código Eléctrico Canadiense para usar en Lugares Peligrosos de Clase I, División 1 dentro de un intervalo de temperaturas ambiente de -40 °C a 40 °C para el grupo de baterías alcalinas y de -40 °C a 55 °C para el grupo de baterías de iones de Li.

El monitor de gases múltiples MX6 se ha construido tomando como referencia las normas publicadas de la directiva 2006/95/EC, para eliminar los riesgos eléctricos y cumplir con 1.2.7 del ANEXO II de la directiva 94/9/CE.

ADVERTENCIA: El uso de estuches de cuero puede provocar lecturas incorrectas en el caso de instrumentos de detección de gas (sin aspiración) para aplicaciones de monitoreo específicas. Los estuches de cuero SÓLO deberán usarse como estuches de transporte, y NO para el monitoreo continuo con instrumentos de difusión configurados para medir **gases distintos a** O_2, CO, CO_2, H_2S y gases combustibles (LEL/CH_4).

Industrial Scientific recomienda la "regla de muestreo 2 y 2" al tomar muestras con una bomba motorizada y tubos. Se deben tomar muestras cada 2 minutos más 2 segundos por pie de tubo usado, antes de observar las lecturas del monitor. Esto da tiempo a que el gas alcance el instrumento y a que los sensores reaccionen adecuadamente a cualquier gas presente. ISC recomienda usar tubos de uretano transparentes, número de pieza 17065970, con las versiones bombeadas de MX6 iBrid al muestrear los gases siguientes: amoniaco (NH3), cloro (Cl2), dióxido de cloro (ClO2), cloruro de hidrógeno (HCl), cianuro de hidrógeno (HCN), óxido nítrico (NO), dióxido de nitrógeno (NO2), fosfina (PH3) y dióxido de azufre (SO2). Se usan detectores de fotoionización (PID) para

detectar compuestos orgánicos volátiles (VOC).

Póngase en contacto con su representante de servicio inmediatamente si sospecha que el monitor MX6 no funciona correctamente.

Especificaciones sujetas a modificaciones.

∇ ∇ ∇

Las siguientes instrucciones son relativas al uso del MX6 con la aprobación de MSHA.

Condiciones de empleo:

Aprobado por MSHA para ser utilizado con los siguientes grupos de baterías solamente:

(A) Grupo de baterías alcalinas reemplazables, N/P 1713-1046-6, que consta de tres de cada uno de los siguientes tipos de baterías de 1.5 V: Duracell MN 1500 o Rayovac LR6.

- No mezcle baterías de distintos fabricantes.
- Reemplace todas las baterías al mismo tiempo.
- Las baterías alcalinas *individuales* pueden reemplazarse en una atmósfera gaseosa. No deje que entre polvo en la unidad al reemplazar baterías individuales.
- El *grupo* de baterías debe reemplazarse en una atmósfera de aire fresco solamente.

(B) Grupo de baterías de iones de litio recargable N/P 1713-1038-4 o -5, que contiene dos o tres baterías de litio de 3.6 V, 1.8 A-hora.

- Los elementos de iones de litio no son reemplazables por el usuario.
- El grupo de iones de litio debe cargarse en aire fresco solamente.

PRECAUCIÓN: En lo que se refiere a determinaciones de cumplimiento requeridas por 30 CFR 75, Subparte D, el monitor debe mostrar "CH4" y “%VOL” durante la secuencia de inicio del monitor.

PRECAUCIÓN: El monitor de gases múltiples modelo MX6 iBrid debe configurarse para incluir un sensor catalítico, modelo 4L-LEL, N/P 1710-5081, (CH4, 0%-5% v/v).

PRECAUCIÓN: La lectura del sensor de metano IR (rayos infrarrojos) no debe usarse para concentraciones de metano por debajo del 5% en aire.

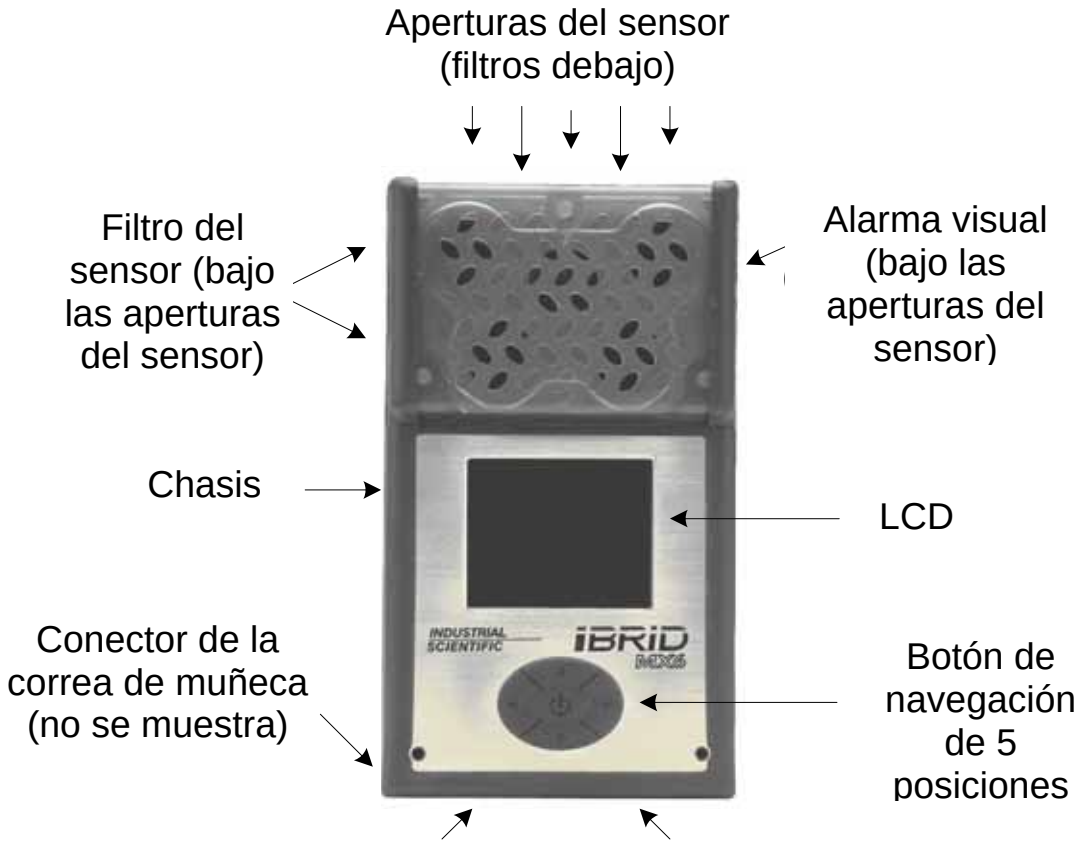
PRECAUCIÓN: El monitor de gases múltiples modelo MX6 iBrid debe calibrarse según el procedimiento especificado en el manual de instrucciones.

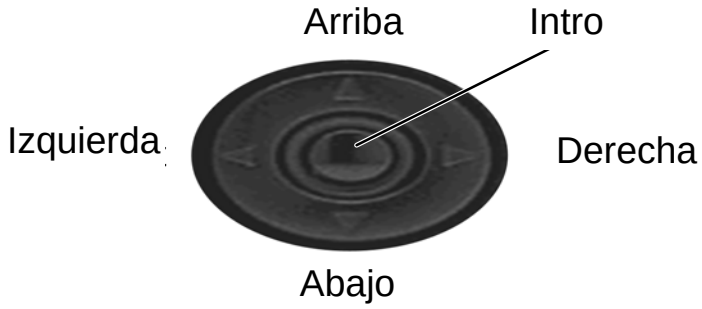
PRECAUCIÓN: En aplicaciones que requieran una certificación de MSHA, el sensor IR para detectar hasta un 100% v/v de metano en aire debe calibrarse manualmente; la estación de carga DS2 no puede usarse para calibrar el sensor IR. El gas de calibración recomendado para la calibración del sensor de metano IR es de un 99% de metano en volumen.

PRECAUCIÓN: Al calibrarse usando concentraciones de metano de menos de un 5% de volumen, la precisión de la lectura del sensor de metano de rayos infrarrojos no puede garantizarse que sea mejor del +/-20%.

Descripción general del equipo

El monitor de gases múltiples MX6 es la nueva generación de Industrial Scientific Corporation para los instrumentos de supervisión de múltiples gases, manuales y acoplables. Incluye hasta cinco sensores con compensación de temperatura para controlar hasta seis gases ambientales en todo el intervalo de temperatura del instrumento.

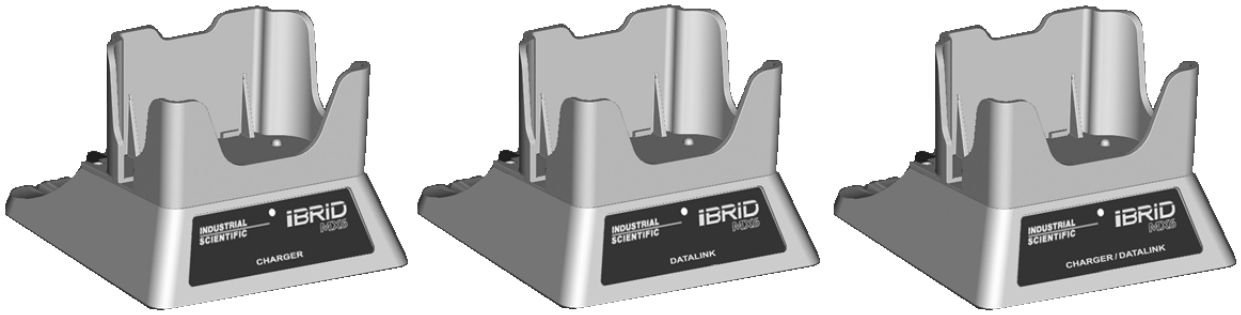

Aperturas del sensor (filtros debajo)
Filtro del sensor (bajo las aperturas del sensor)
Alarma visual (bajo las aperturas del sensor)
Chasis
LCD
Conector de la correa de muñeca (no se muestra)
Botón de navegación de 5 posiciones
Contactos de carga de la batería (no se muestra)
Puerto de comunicaciones IR (no se muestra)
INDUSTRIAL SCIENTIFIC
iBRiD
MX6



NOTA: La iluminación de fondo de la LCD se activa durante 7 segundos cada vez que se pulsa un botón. Cualquier pulsación adicional durante esos 7 segundos reinicia el recuento durante 7 segundos adicionales.

Funciones clave

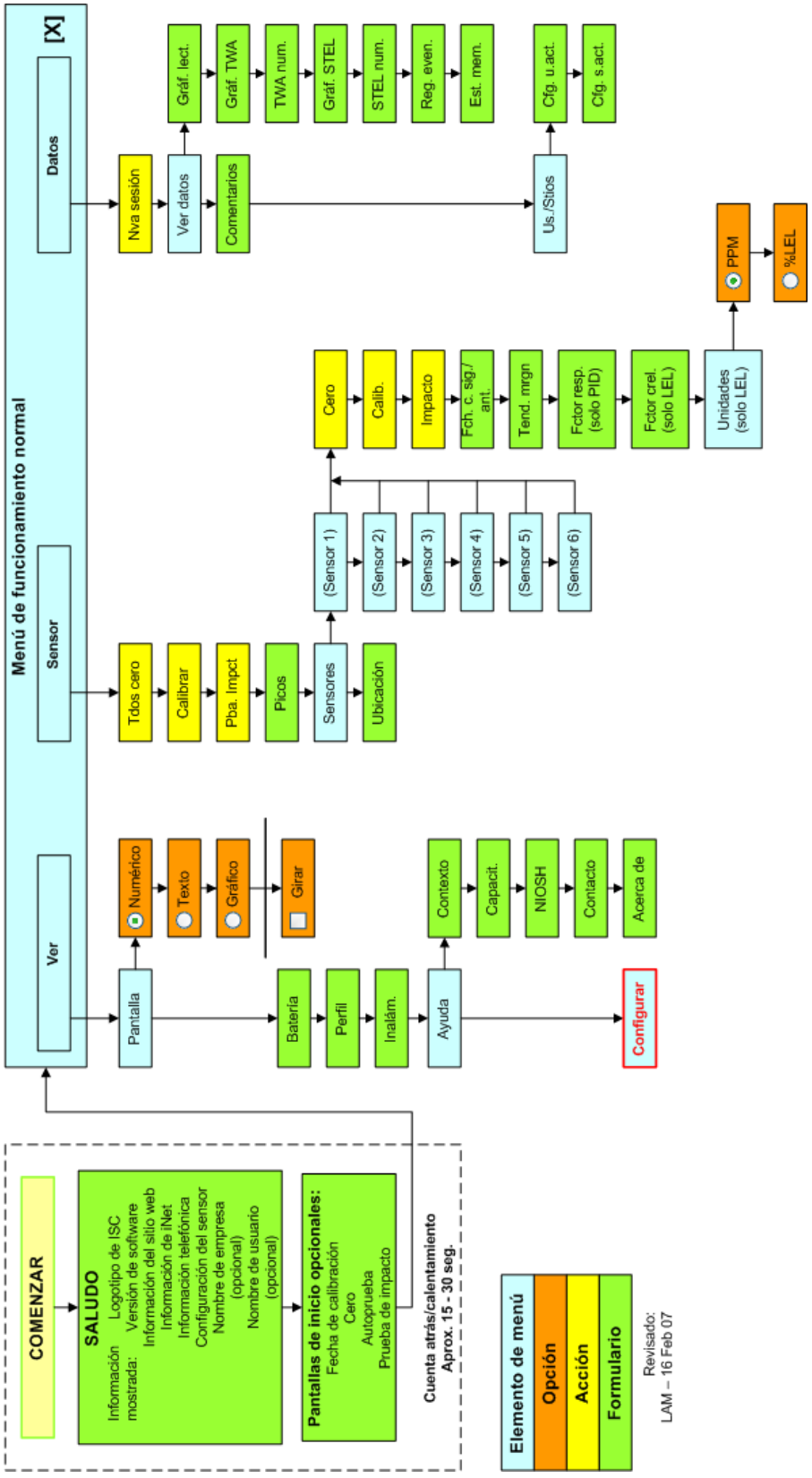
Indicador de audio	Se usa para alarmas, advertencias y el indicador de confianza adicional. Hay dos niveles de alarma de audio acústicas en función de la frecuencia de los pitidos y la demora entre pitidos. Nivel bajo (nivel 1) Pitidos de baja frecuencia con un retardo largo Nivel alto (nivel 2) Alta frecuencia con una demora corta Para todos los sensores, excepto los de oxígeno, si la lectura de gas supera el nivel de alarma alta, el instrumento mantiene la alarma alta hasta que la lectura de gas sea inferior a dicha alarma; entonces, el instrumento pasa a la alarma baja hasta que la lectura de gas sea inferior al nivel de alarma baja. Para el sensor de oxígeno, sólo se indica la alarma alta tanto para el empobrecimiento como enriquecimiento de oxígeno.
Alarma de vibración	Alarma de impulsos opcional que se usa para alarmas límite y como indicador de confianza.
Alarma visual	El instrumento tiene LED de alarma debajo de la fila de sensores opacos en la parte superior de la unidad. Hay dos niveles de alarmas visuales en función de la demora entre destellos de los LED. Nivel bajo (nivel 1) Los LED muestran una pulsación con una demora larga Nivel alto (nivel 2) Los LED muestran una pulsación con una demora corta La iluminación de fondo de la pantalla LCD destella como parte de todas las secuencias de alarma, excepto cuando la batería está baja. La alarma visual también se usa como el indicador de confianza que, al activarse, hace destellar los LED cada 30 segundos.
Puerto de rayos infrarrojos (I/R)	Hay una interfaz de medio óptico (por especificación de capa física IrDA) en la parte inferior del instrumento y se usa para las transmisiones de datos por rayos infrarrojos (I/R) a velocidades de 115200 bytes/segundo.
Pinza/conector	Ubicado en la parte posterior de MX6 para efectuar un monitoreo de gas con manos libres. También se proporciona una pulsera para protegerlo contra las caídas durante el funcionamiento.
Soportes	Se dispone de tres soportes diferentes para el monitor de gases múltiples MX6. • Cargador — Cargar las baterías internas • Enlace de datos — Descargar datos (por ejemplo, eventos) a un ordenador central • Cargador/enlace de datos — Una combinación de los dos

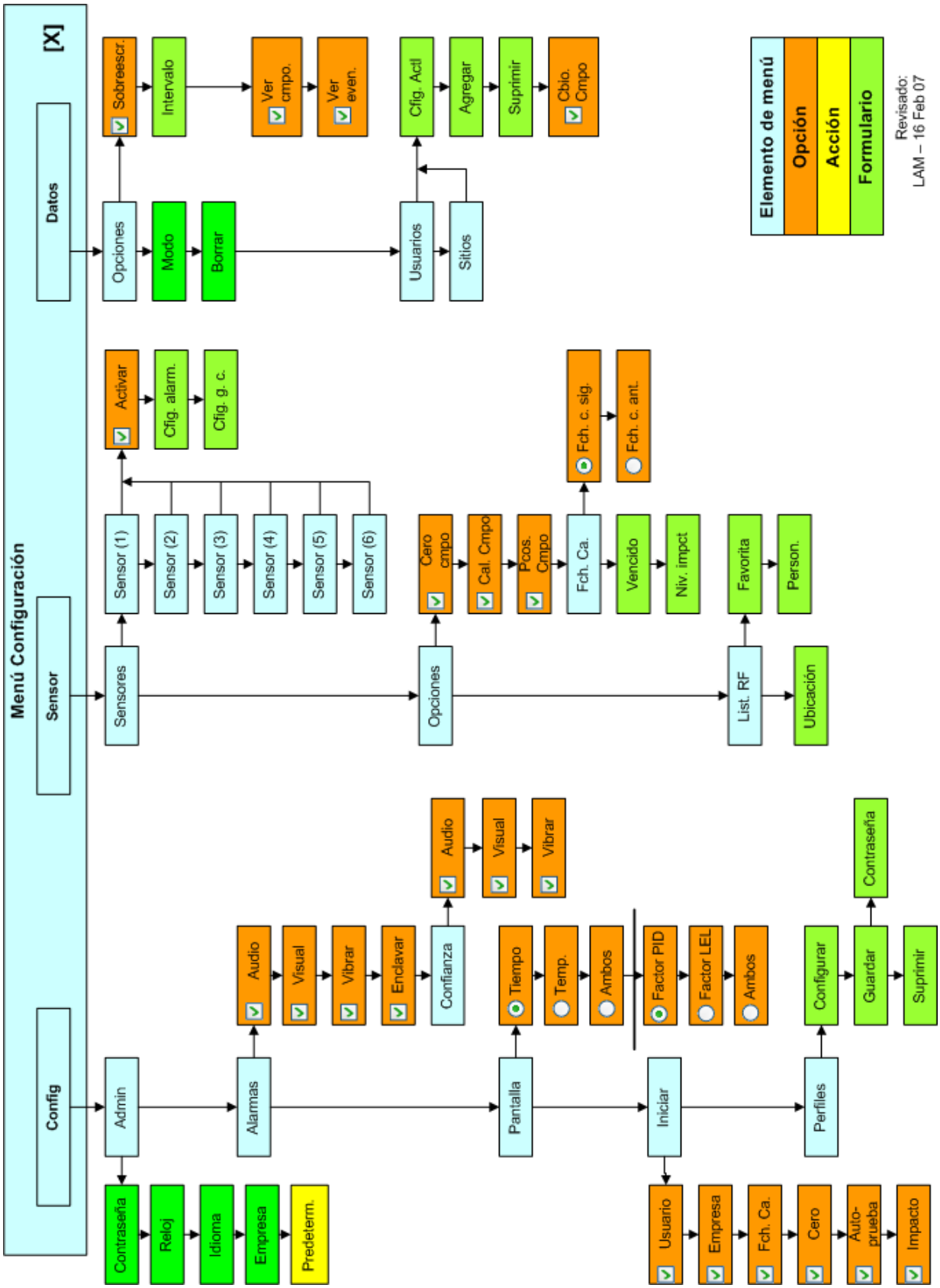


LCD de color	La pantalla de cristal líquido (LCD) gráfica de color STN usa una paleta de 256 colores (incluida la escala de grises) y gráficos para mostrar colores.
Interfaz de usuario accionada por menú	La interfaz de usuario está accionada mediante menús y contiene la LCD, el botón de navegación, el indicador de audio, la alarma de vibración y la alarma visual. Está formada por dos menús principales diferentes. El color de fondo de la pantalla LCD identifica el menú actual. • Menú de funcionamiento normal Fondo blanco en la LCD • Menú de configuración Fondo amarillo en la LCD. Durante la modalidad de funcionamiento normal, la barra de menús está oculta, pero se puede mostrar pulsando el botón de navegación [INTRO] central. La barra de menús tiene una demora de cinco segundos. Si no se pulsa ningún botón en cinco segundos desde la activación del menú, se desactiva.
Seguridad	El acceso al menú de configuración se puede proteger mediante una contraseña de seguridad. Al activarlo, se debe introducir la contraseña para acceder y cambiar los parámetros en el menú de configuración.
Eventos de alarma	Se registran quince eventos de alarma para el instrumento en una cola FIFO en una memoria de volátil e incluye la hora. Se registra un evento siempre que un instrumento emite una alarma. La información del evento (que se puede descargar del instrumento) incluye el número de serie del instrumento, el tipo de sensor, el número de serie del sensor, el tipo de gas, el nivel de exposición máximo, la duración de la alarma en minutos y segundos, y la fecha y hora en que se produjo la alarma.
Eventos de errores	Se registran quince eventos de errores para el instrumento en una cola FIFO en una memoria de volátil que incluye la hora. Se registra un evento de error siempre que se produzca un fallo (incluidos los fallos de bomba y eventos de fallo durante la autoprueba). La información almacenada para cada evento incluye el número de serie del instrumento, el código de error de fallo, la fecha y hora, y cualquier dato pertinente (es decir, la lectura actual de la bomba).

Registro de datos	El registro de datos es una función que permite registrar diferentes parámetros del sistema en intervalos regulares (y guardados internamente) para su recuperación (y visualización) más adelante. La función de registro de datos guarda la siguiente información: • Tipo de gas • Hora • Temperatura • Condiciones de alarma etiquetadas • STEL • Instantánea activada/desactivada • Lectura de gas • Fecha • Nivel de batería • ID del usuario • ID del sitio • TWA **NOTA:** Los datos guardados durante un año se pueden descargar en 15 minutos. **NOTA:** Los datos se guardan si hay una pérdida de alimentación.

Diagramas del menú de inicio rápido




Menú Configuración
Config
Sensor
Datos
[X]
Admin
Alarmas
Pantalla
Iniciar
Perfiles
Contraseña
Reloj
Idioma
Empresa
Predeterm.
Audio
Visual
Vibrar
Enclavar
Confianza
Tiempo
Temp.
Ambos
Factor PID
Factor LEL
Ambos
Configurar
Guardar
Suprimir
Contraseña
Usuario
Empresa
Fch. Ca.
Cero
Auto-prueba
Impacto
Sensores
Opciones
List. RF
Ubicación
Sensor (1)
Sensor (2)
Sensor (3)
Sensor (4)
Sensor (5)
Sensor (6)
Activar
Cfig. alarm.
Cfig. g. c.
Cero cmpo
Cal. Cmpo
Pcos. Cmpo
Fch. Ca.
Vencido
Niv. impct
Favorita
Person.
Fch. c. sig.
Fch. c. ant.
Opciones
Modo
Borrar
Usuarios
Sitios
Sobreescr.
Intervalo
Ver cmpo.
Ver even.
Cfig. Actl
Agregar
Suprimir
Cbio. Cmpo
Elemento de menú
Opción
Acción
Formulario
Revisado:
LAM – 16 Feb 07

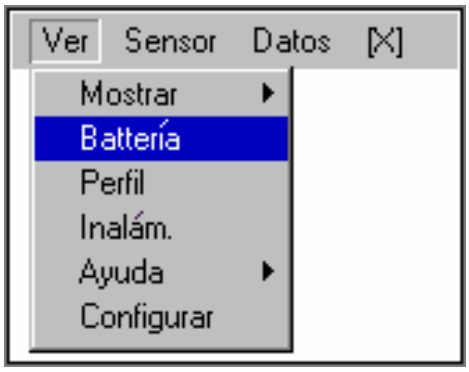
Carga de la batería

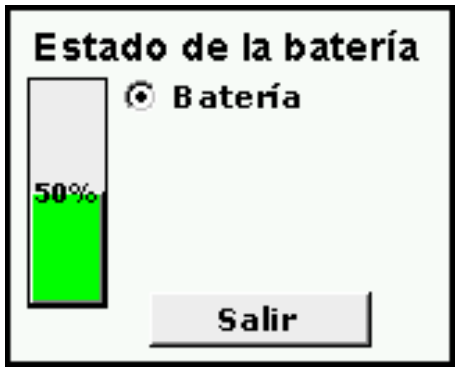
El instrumento de gases múltiples MX6 está alimentado por baterías recargables alcalinas o de iones de litio internas. La batería de iones de litio está parcialmente cargada al salir de fábrica, pero se debe cargar completamente antes de usarla. Para cargar la batería, siga estos pasos.

1. Introduzca el cable de alimentación del asiendo de carga en la toma de pared adecuada.
2. Coloque el instrumento en un soporte de cargador o cargador/enlace de datos.
3. Observe que la LCD en el MX6 indique que la batería se está cargando.
4. Espere 8 horas a que el MX6 se cargue completamente.

En la opción [Ver] del menú principal, existe la opción de menú [Batería]. El menú proporciona un enlace a la pantalla Estado de la batería.

La pantalla Estado de la batería muestra aproximadamente el tiempo restante de funcionamiento del instrumento. El instrumento sondea el administrador de la batería cada segundo para obtener una lectura del voltaje de la batería. El usuario puede ir a la batería principal y cualquiera de los módulos conectados para obtener el estado de la batería.



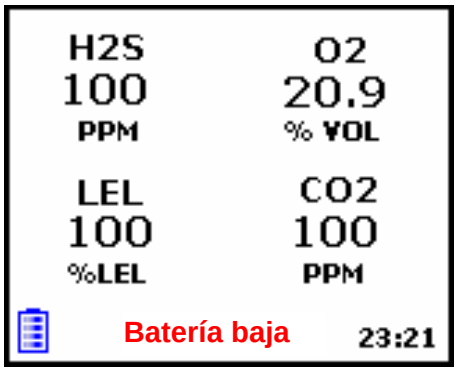


NOTA: La pantalla del estado de la batería se muestra durante 15 segundos, después de lo cual el instrumento vuelve a la pantalla de lecturas normales.

El icono de la batería en la pantalla de lecturas normales también refleja visualmente el estado actual de la vida de la batería. Dependiendo de la LCD instalada, puede aparecer uno de dos iconos diferentes por cada nivel de carga.

Carga restante	Iconos (color)	Iconos (color)
>100%	(azul)	(azul)
>75%	(azul)	(azul)
>50%	(azul)	(azul)
>25%	(azul)	(amarillo)
>5%	(amarillo)	(rojo)

NOTA: Si la duración restante de la batería es inferior a una hora, el icono de la batería destella en la pantalla y tiene una alarma acústica de baja batería. Si el tiempo de funcionamiento es inferior a 10 minutos, el instrumento alerta al usuario de que se apagará dentro de poco mostrando "Batería baja" en la parte central inferior de la pantalla, donde estaría el factor de respuesta. Si hay un factor de respuesta, se muestra "Batería baja" en vez de este factor.



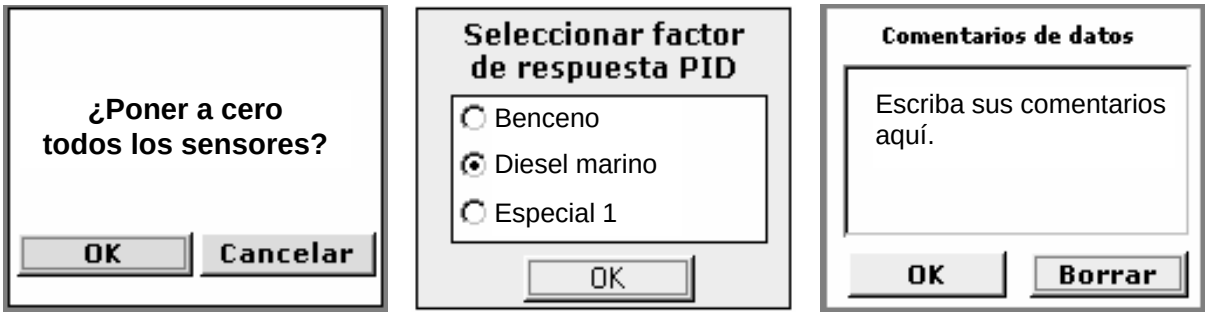
Elementos básicos de funcionamiento del menú

Las acciones que se inician pulsando el botón de navegación de cinco posiciones pueden variar significativamente en función de (1) la ubicación del usuario en la estructura de menús y (2) un elemento de acción concreto en una pantalla individual. El elemento seleccionado hace referencia a una forma de identificar ese elemento (de varios posibles elementos) en la pantalla LCD.

Hay varios tipos de "indicadores" que pueden estar presentes en cualquier pantalla LCD de la estructura de menús del instrumento MX6. Estos indicadores incluyen:

- botones de función única (por ejemplo, botón OK)
- botón de opción (por ejemplo, seleccionar el perfil de usuario)
- botón de casilla de verificación (por ejemplo, activar/desactivar la casilla de verificación)
- ventanas de cuadro de texto (por ejemplo, nombre de sitio proporcionado por el usuario)
- ventanas combinadas (combinaciones de estos elementos)

Normalmente, los botones de navegación [IZQUIERDA] y [DERECHA] se usan para cambiar el elemento marcado actual y desplazarse por los elementos en la pantalla que permiten algún tipo de intervención del usuario. El elemento que está marcado está resaltado o tiene un marco.



Las acciones de los otros botones normalmente dependen del tipo de elemento que esté seleccionado. Por ejemplo, cuando está marcado un control de casilla de verificación, el botón de navegación [INTRO] central activa o desactiva la casilla. Cuando un grupo de controles de botón de opción está marcado, los botones de navegación [ARRIBA] y [ABAJO] se usan para cambiar la marca entre los controles y el botón de navegación [INTRO] central se usa para completar la selección.

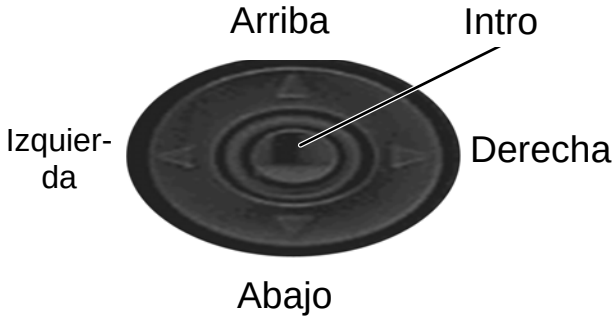
Cuando se muestra un cuadro de texto, el usuario cambia el valor de cada carácter de uno en uno. Cuando se ha seleccionado el cuadro de texto, la pulsación de [INTRO] permite realizar cambios en los valores de caracteres en el cuadro de texto. El usuario cambia el valor de los caracteres del campo con los botones de navegación [ARRIBA] y [ABAJO]. La lista de caracteres disponibles varía en función del cuadro de texto. El usuario avanza al siguiente carácter con el botón de navegación [DERECHA]. El usuario retrocede al carácter anterior con el botón de navegación [IZQUIERDA].

Para seleccionar el cuadro combinado, se debe pulsar el botón de navegación [INTRO] central. Si el usuario pulsa los botones de navegación [ARRIBA] o [ABAJO] cuando está marcado un cuadro combinado, el usuario puede desplazarse por la lista de las entradas. Para seleccionar una, el usuario debe pulsar el botón de navegación [INTRO] cuando se selecciona la entrada deseada. Al pulsar la tecla [DERECHA] o [IZQUIERDA] deselecciona el cuadro combinado.

Si la iluminación de fondo está apagada, la primera pulsación de un botón sólo enciende la iluminación de fondo. Si la iluminación de fondo está encendida, la primera pulsación activa la acción.

Encendido y apagado

El encendido y el apagado del instrumento son dos elementos de funcionamiento clave. Para encender el instrumento MX6, localice y mantenga pulsado el botón de navegación [INTRO] durante al menos 3 segundos.



Después del encendido, se muestran una serie de pantallas de inicio en la LCD. Se pueden mostrar pantallas de inicio opcionales en función de su configuración.

Si la unidad detecta una bomba, es necesario llevar a cabo una comprobación de la bomba con ayuda del operador, una medida de seguridad integrada para asegurarse de que la bomba funcione bien. El operador del instrumento recibe mensajes durante el proceso en la secuencia de pantallas siguiente.

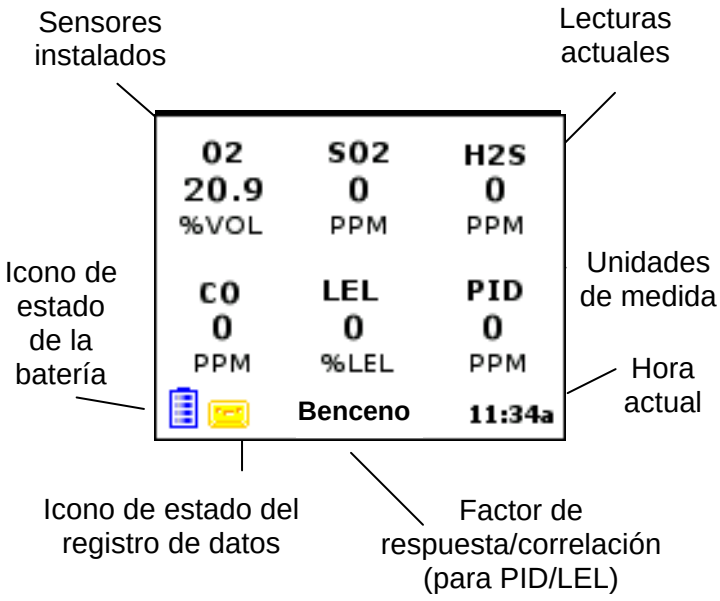
La bomba en	Bombee Cheque Bloquee Cala de Bomba ahora	Bombee Cheque Bombee e Bloque Confirmado OK	Bombee Cheque Esperar...
No es necesario hacer nada.	Coloque un dedo sobre la entrada de la bomba para bloquear el flujo de aire.	Quite el dedo de la entrada y pulse .	No es necesario hacer nada. Después de un período de espera breve, se activará la pantalla de operación.

Para apagar el instrumento, mantenga pulsado el botón de navegación [INTRO] central durante más de dos segundos. Se muestra una pantalla de confirmación para verificar el apagado.

Modalidad de funcionamiento normal

Después de completar la autoprueba de inicio opcional, el instrumento muestra la modalidad de funcionamiento normal. La pantalla de lecturas normales es la que se muestra de forma predeterminada en el instrumento en la modalidad de funcionamiento normal. Otras opciones incluyen opciones del menú de visualización, las opciones del menú del sensor y las opciones del menú del registro de datos. Se accede a las opciones y menús de configuración desde la opción Configuración del menú Ver.

Se pueden instalar hasta seis sensores en el instrumento. Como consecuencia, el diseño de la información de sensores de la pantalla varía en función del número de sensores que estén realmente instalados.



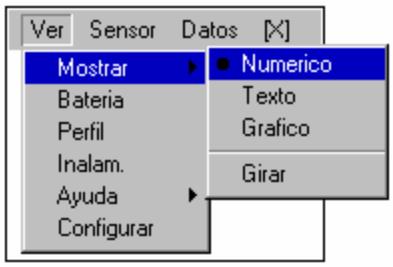
Componente de pantalla	Atributo	Modalidad normal	Modalidad de alarma
Nombre del sensor	Color	Negro	Negro
	Estado	Continuo	Continuo
Lectura del sensor	Color	Negro	Rojo
	Estado	Continuo	Continuo
Unidades del sensor	Color	Negro	Negro
	Estado	Continuo	Continuo

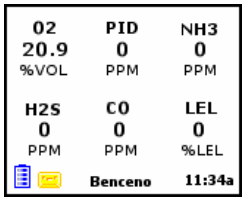
NOTA: Para condiciones superiores al límite, destella un "OR" en rojo como valor del sensor. Si la alarma es STEL o TWA, aparece la palabra "STEL" o "TWA" para indicar la alarma correspondiente.

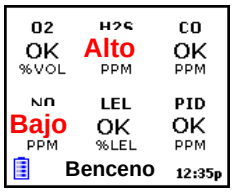
Los nombres de los sensores se muestran en texto negro fijo durante el funcionamiento normal, y texto negro intermitente durante las condiciones de alarma. Las lecturas de los sensores se muestran como números negros fijos durante el funcionamiento normal, y números negros intermitentes durante las condiciones de alarma. Las unidades (por ejemplo, % Vol, ppm, %LEL, etc.) se muestran como texto negro bajo las lecturas del sensor. A continuación hay un resumen de las instrucciones de navegación disponibles para la pantalla de lecturas normales (NRS).

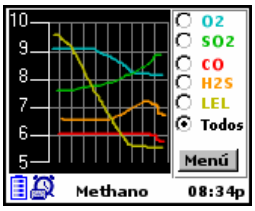
Destino	Descripción
Pantalla de menú	Pulse y suelte el botón de navegación [INTRO] central. Use los botones de navegación [ARRIBA], [ABAJO], [IZQUIERDA] y [DERECHA] para navegar por los menús. Una vez activado, el menú se desactiva si no se pulsa ningún botón en cinco segundos.
Apagado	Mantenga pulsado el botón de navegación [INTRO] central durante más de dos segundos.
Estado de la batería	En la opción [VER], seleccione [BATERÍA] para ver el estado de la batería.
Estado de memoria del registro de datos	En la opción de menú [DATOS], seleccione [VER DATOS] y [EST. MEM.] para mostrar la pantalla de estado de la memoria del registro de datos.
Selección del sensor	Cuando haya más de un sensor, se pueden ver los sensores instalados de uno en uno. Si pulsa el botón de navegación [IZQUIERDA] o [DERECHA], se muestra el menú de selección de sensor (SS) en el lado derecho de la pantalla. El menú de selección de sensor hace una lista de los sensores instalados actualmente y la selección “Todos” (predeterminada). Navegue por la lista de selección de sensor con los botones de navegación [ARRIBA] y [ABAJO] (bucle). Cuando seleccione un sensor, pulse el botón de navegación [INTRO] central para mostrar el sensor seleccionado en el modo de diseño de sensor único. El menú de selección de sensor permanece a la derecha. Si se selecciona el elemento “Todos” de la lista y se pulsa el botón de navegación [INTRO] central, se muestran todos los sensores instalados actualmente y se desactiva el menú de selección de sensor. Cuando se activa el menú de selección de sensor y salta la alarma de algún sensor que no es el seleccionado, ese tipo de alarma del sensor (en rojo) aparece con el nombre del sensor.

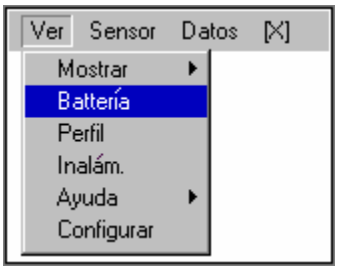
Opciones del menú Ver





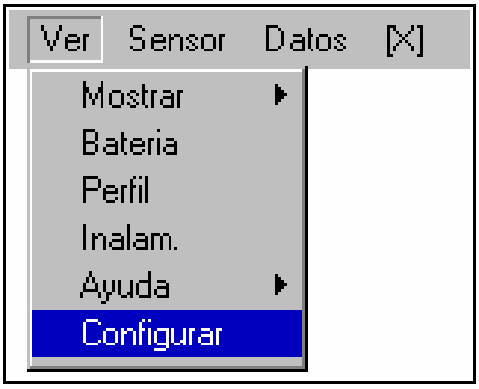






Menús de configuración

En la opción [Ver] del menú principal, existe la opción de menú [Configurar]. Este menú permite el acceso a las pantallas de configuración del instrumento. El usuario debe introducir una contraseña para acceder a los menús de configuración (si se ha establecido una). Si la contraseña sigue siendo la predeterminada de fábrica o no hay ninguna, no hay protección por contraseña. En este caso, el instrumento entra directamente en el modo de configuración.



Si la contraseña es un valor diferente del establecido de fábrica, se muestra la pantalla [Contraseña]. La pantalla [Contraseña] se usa para introducir la contraseña para su verificación, así como para cambiar la contraseña actual. Esta contraseña puede y debe ser diferente de las contraseñas del perfil de usuario.

NOTA: Las contraseñas tienen un mínimo de tres caracteres y un máximo de 10.

NOTA: Si el usuario usa alguno de los botones de navegación mientras se muestra esta pantalla, se suspende el temporizador de pantalla. El temporizador de pantalla se suspende durante 30 segundos una vez pulsado el último botón de navegación.

NOTA: Si el usuario no recuerda la contraseña, si introduce “412” como contraseña y pulsa los botones de navegación [IZQUIERDA] y [DERECHA] al mismo tiempo, se reinicia la contraseña a nada.

La pantalla de configuración inicial está formada por diferente información:

- Menús Config, Sensor y Datos
- Botón Salir
- Botón Guardar perfil.

NOTA: Todas las pantallas en el menú Configuración tienen fondo amarillo.

Al pulsar el botón Salir y [×] se sale de la modalidad de configuración y se vuelve a la pantalla de lecturas normales. Los cambios en la configuración se guardan mientras el instrumento esté encendido, pero no afectan al perfil actual.

El botón Guardar perfil permite salir de la modalidad de configuración y vuelve a la pantalla de lecturas normales. Los cambios de configuración se guardan en el perfil actual.

NOTA: Para reiniciar la contraseña a nada, el usuario debe introducir "412" como contraseña y pulsar los botones de navegación [IZQUIERDA] y [DERECHA] al mismo tiempo.

NOTA: Si en este documento no se especifica un tiempo para que se siga mostrando una pantalla de configuración, es de 90 segundos. Después de 90 segundos, el instrumento vuelve a la pantalla de configuración principal. Después de estar 5 minutos en la pantalla de configuración inicial, el instrumento vuelve a la pantalla de lecturas normales.

NOTA: Si el instrumento sigue realizando la lectura de gas mientras está en la modalidad de configuración, y hay una alarma, el instrumento vuelve a la pantalla de lectura normal, pero permite al usuario volver al menú de configuración.

Los menús Configuración, Sensor y Reg. Datos se explican en los capítulos correspondientes más adelante en este manual.

Política de calibración

Los instrumentos de detección de gas son dispositivos que pueden salvar vidas. Debido a esto, Industrial Scientific Corporation recomienda que se realice una prueba de funcional (verificación de la calibración a una concentración conocida) en cada instrumento antes de su uso diario. Se define una prueba funcional como una exposición breve del monitor a una concentración de gases superior al punto inferior de alarma para cada sensor a fin de comprobar el funcionamiento de la alarma y del sensor, y no pretende ser una medición de la precisión del instrumento. Si un instrumento no funciona correctamente después de cualquier prueba de este tipo, se debe realizar una calibración completa del instrumento antes de usarlo. Si las condiciones no permiten una comprobación diaria, estas pruebas se pueden realizar con menos frecuencia en función del uso del instrumento, la exposición a gases y las condiciones ambientales. La frecuencia de las pruebas se puede determinar mejor mediante la política de la empresa o las instituciones locales de regulación.

Industrial Scientific recomienda además que se realice una calibración completa del instrumento con una concentración certificada de los gases de calibración etiquetados de Industrial Scientific una vez al mes para asegurar una máxima precisión. El uso de gases de calibración de otros fabricantes que no sean Industrial Scientific puede anular las garantías del producto y limitar las reclamaciones de responsabilidad contra el fabricante.

Estas recomendaciones se basan en procedimientos de trabajo seguros, buenas prácticas industriales y normas reglamentarias para asegurar la seguridad del trabajador. Industrial Scientific no es responsable de establecer políticas y prácticas de seguridad.

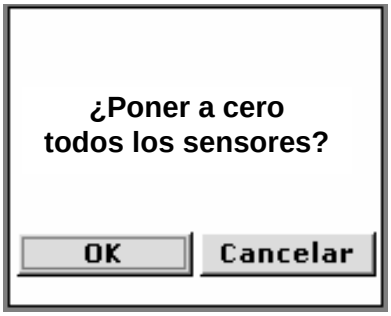
Antes de cada uso, se debe realizar una prueba funcional. Si el instrumento no pasa dicha prueba, se recomienda una calibración completa.

Opción Todos cero

En la opción [Sensor] del menú principal, hay una opción de menú [Tdos cero].

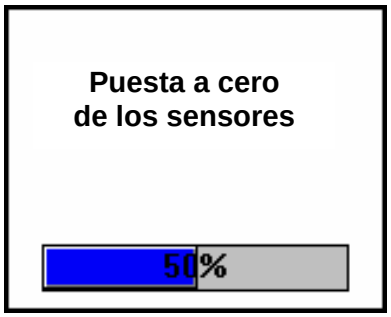
Si se selecciona [Tdos cero], MX6 muestra la pregunta de verificación. En ese momento, el botón OK está marcado.

- Si se selecciona Cancelar, el usuario vuelve a la pantalla de lecturas normales y se omite la puesta a cero.
- Si se selecciona el botón OK, se inicia la puesta a cero de los sensores.



Si hay un sensor de CO_2 en el instrumento, se pone a cero en último lugar. Se debe aplicar aire cero para poner a cero un sensor de CO_2. El instrumento solicita al usuario que aplique aire cero. El botón OK está marcado. Si el usuario lo selecciona, se inicia el proceso de puesta a cero del sensor de CO_2.

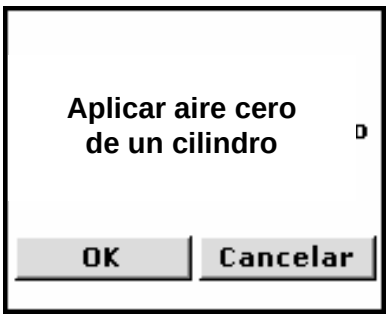
Al pulsar las teclas [IZQUIERDA] o [DERECHA], se marca Cancelar en vez de OK. Si el usuario selecciona Cancelar, no se inicia el proceso de puesta a cero del sensor CO_2.

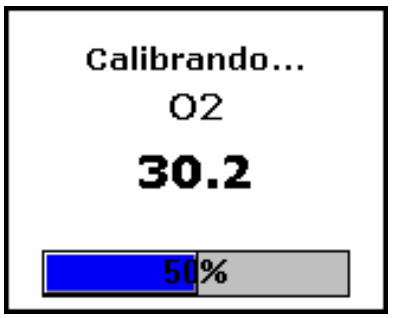


Si hay un sensor de oxígeno instalado en el instrumento, se calibra durante la puesta a cero.

Cuando se finaliza la puesta a cero, se muestra la pantalla de resultados.

Si selecciona OK, pulsando [INTRO] cuando está marcado el botón OK, el instrumento vuelve a la pantalla de lecturas normales. Si no se selecciona OK, el instrumento pregunta si el usuario desea calibrar al cabo de 15 segundos. La pantalla de confirmación de calibración marcará el botón Cancelar.



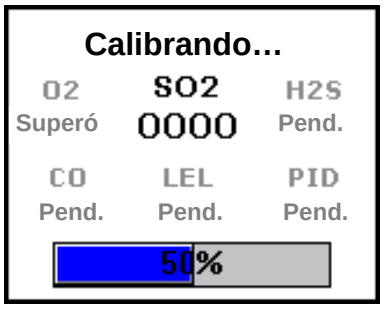


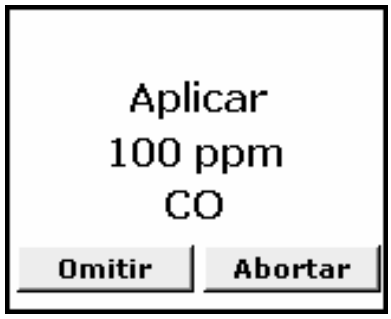
Opción calibrar

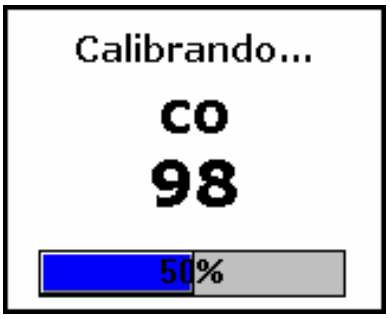
Las alarmas del instrumento se desactivan durante la calibración para no gastar la batería. Si se selecciona la opción [Calibrar], el instrumento muestra la pantalla de confirmación que se muestra a continuación. Si se selecciona Cancelar, el usuario vuelve a NRS.

Si el usuario selecciona OK, primero se ponen a cero todos los sensores instalados (siguiendo los pasos de Tdos cero) y luego se calibra. Después de la puesta a cero, se muestran los resultados durante 5 segundos y empieza la calibración del primer sensor.

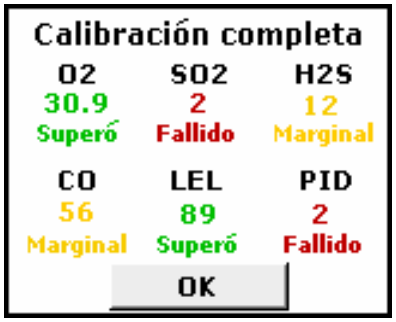
Después se muestra la pantalla que alerta al usuario de que conecte gas al instrumento. Cuando el sensor inicia la lectura de gas, empieza la calibración. El usuario tiene 5 minutos para aplicar gas antes de superar el tiempo de espera de la calibración. El gas se debe aplicar con un caudal de 0.5 lpm. Si el usuario decide omitir un sensor, el instrumento pasará al siguiente sensor. La opción Abortar cancela la calibración y muestra las pantallas Calibración completa.







Al finalizar la calibración, la siguiente pantalla muestra los sensores que han superado la prueba, los marginales, los omitidos y los fallidos cuando los seis sensores están instalados. Todos los sensores aprobados deben pasar primero una comprobación cero.



Opción Pba. func.

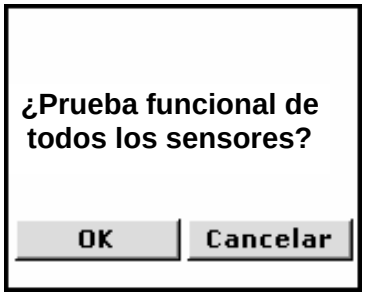
En la opción [Sensor] del menú principal, existe la opción de menú [Pba. Func].

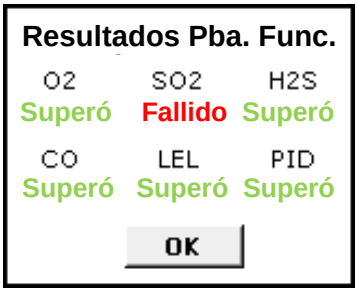
Si se selecciona la opción [Pba. Func], se muestra una pantalla de configuración. Si se selecciona Cancelar, el usuario debe volver a la pantalla de lecturas normales. Si el usuario selecciona OK, se realiza la prueba funcional de todos los sensores instalados, empezando por el primer sensor.

Después se muestra la pantalla que alerta al usuario que aplique gas al instrumento. El usuario tiene un número determinado de segundos para aplicar el gas y seleccionar Comenzar antes de que transcurra el tiempo de espera de la prueba funcional. Si el usuario selecciona Omitir, no se inicia la prueba funcionar para ese sensor concreto. El instrumento pasa al siguiente sensor en la lista.

Si el usuario selecciona Comenzar, se inicia la prueba funcionar para ese sensor. El sensor debe conseguir una lectura de gas del 50% o superior (seleccionable por el usuario en el menú de configuración) de la concentración de gas aplicada (calibración) en 60 segundos (seleccionable por el usuario en el menú de configuración) para que se supere. Cuando el sensor haya terminado la prueba, se muestra la palabra "superó" durante 3 segundos antes de que el instrumento pase al siguiente sensor.

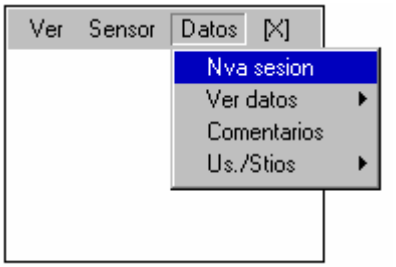
Una vez realizada la prueba funcional de todos los sensores instalados en el instrumento, se muestra una pantalla de resultados. El usuario debe aceptar esta pantalla para continuar, seleccionando el botón OK. Si todos los sensores han superado la prueba funcional, el instrumento pasa a la pantalla de lecturas normales. Si algún sensor ha fallado la prueba funcional, después de ver y aceptar los resultados, el instrumento pregunta al usuario si desea continuar o calibrar el sensor que no superó la prueba. Si el usuario selecciona el botón Cancelar, el sensor no se calibra y el instrumento pasa al siguiente sensor en la lista. Si el usuario selecciona OK, se calibra el sensor que falló.

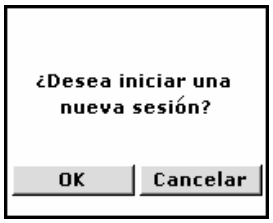


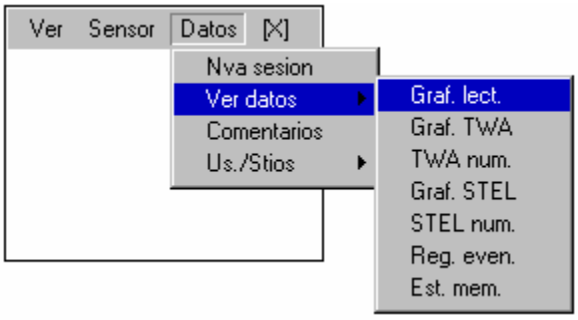


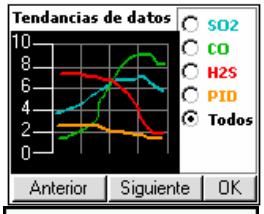
Si más de un sensor falló la prueba funcional, se calibran en orden (fila superior de izquierda a derecha, fila inferior de izquierda a derecha en la pantalla de lecturas normales), de uno en uno y cada vez se pregunta al usuario si desea o no calibrar el sensor.

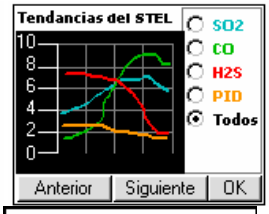
Opciones del menú Reg. datos

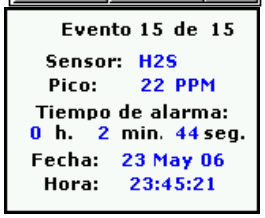


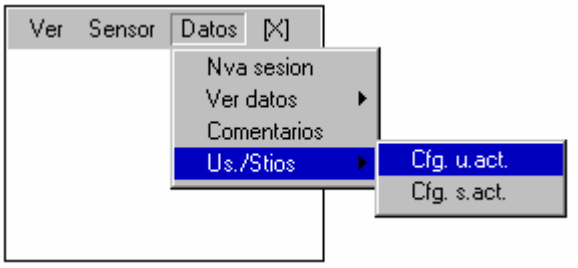










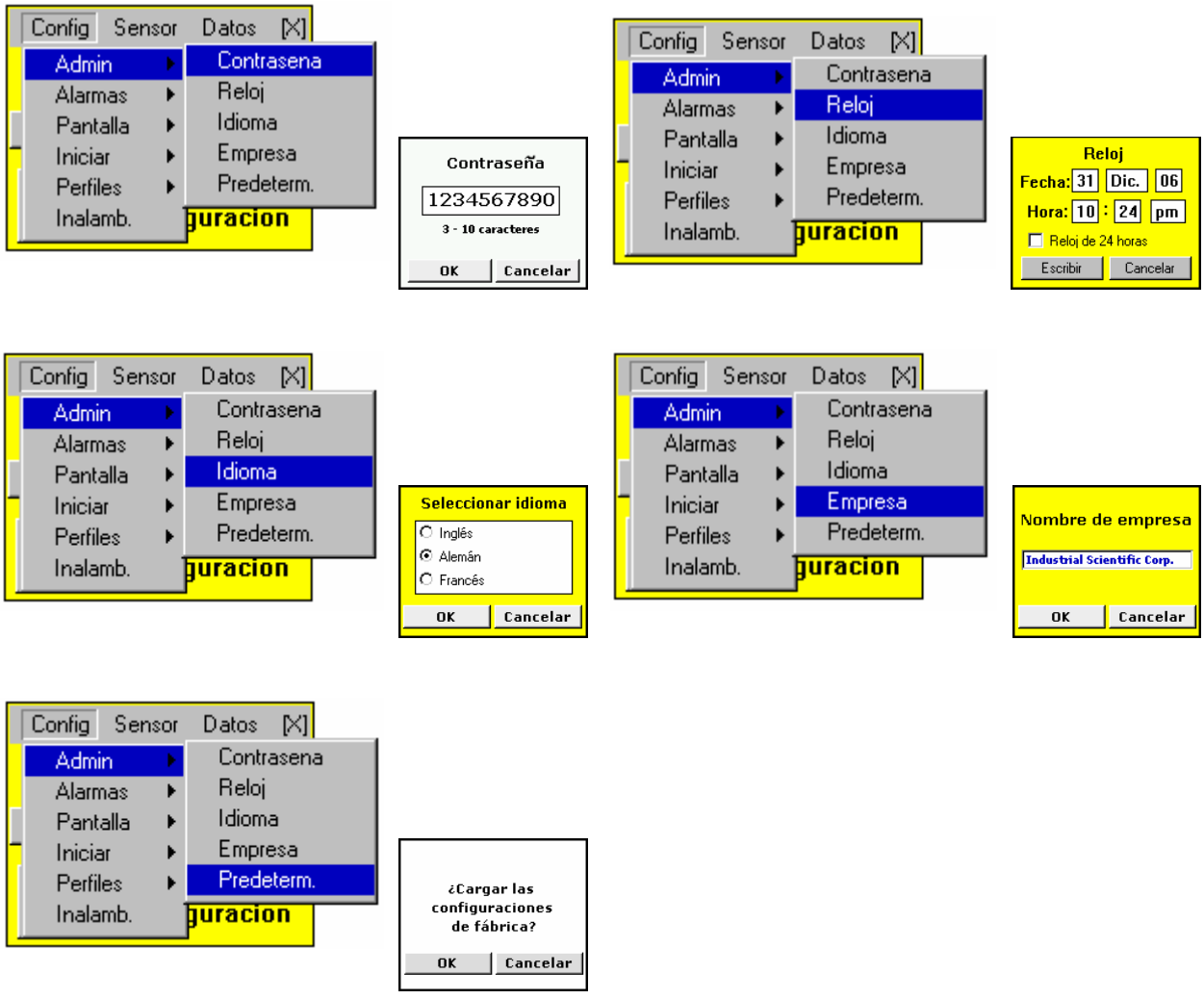


Menús de configuración

Son parecidos a los menús anteriores, pero proporcionan un acceso para una configuración del funcionamiento del dispositivo más detallada. Por eso, sólo el personal con experiencia debe ajustar los parámetros presentados en estos tres capítulos, ya que las modificaciones accidentales podrían alterar significativamente el funcionamiento de los dispositivos. Para evitar cambios accidentales en estos parámetros críticos, conocidos en conjunto como "menús de configuración/administración", están protegidos con contraseña.

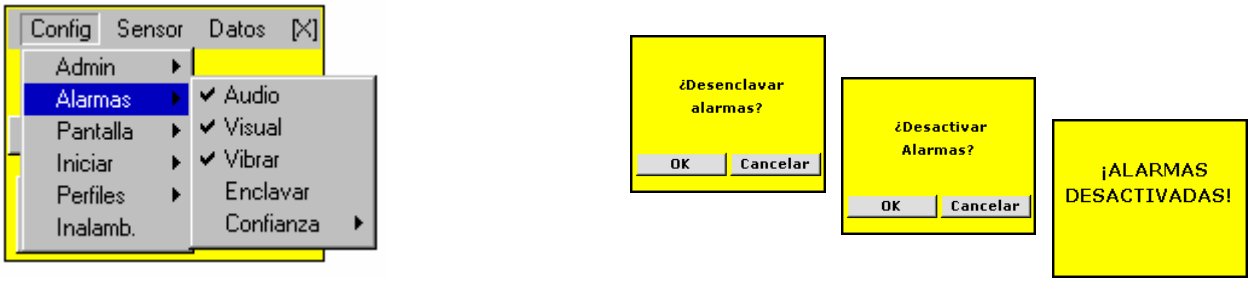
Las opciones del menú Admin incluyen lo siguiente:

- Contraseña (establecer contraseñas)
- Reloj (establecer día y hora)
- Idioma (establecer idiomas)
- Empresa (información de la empresa)
- Predeterm. (restablecer los valores predeterminados)

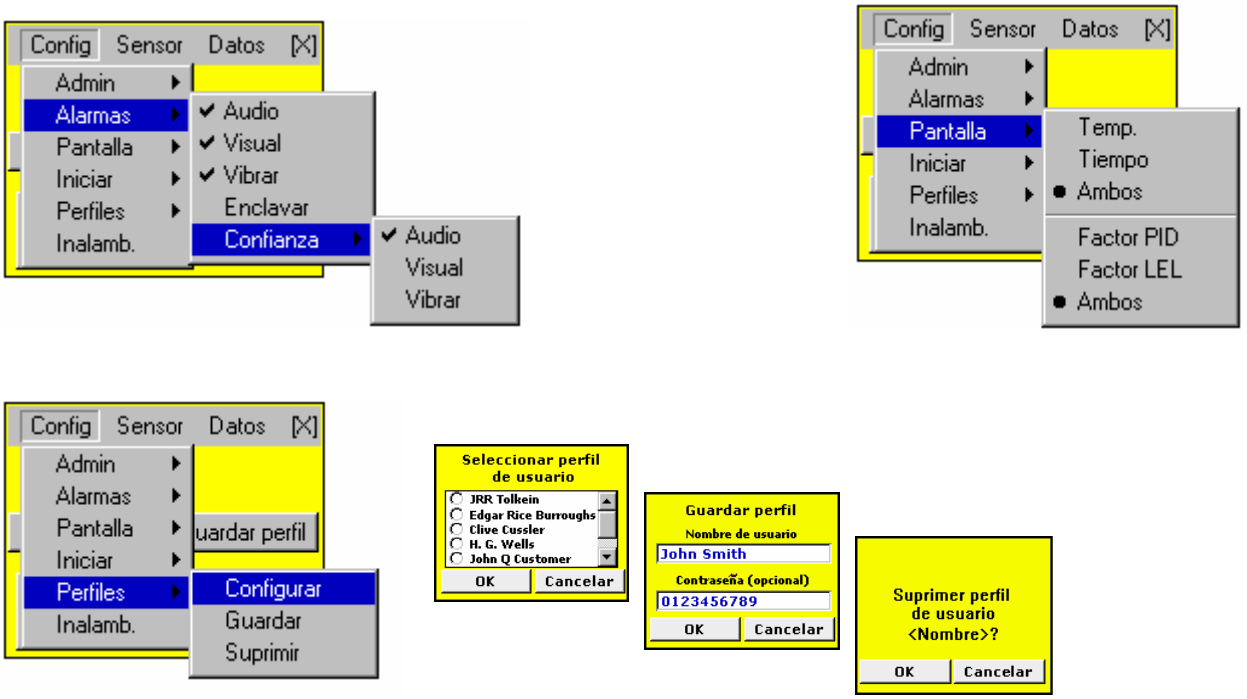


La opción del menú [Config] [Alarmas] permite al usuario configurar las alarmas. Cada una de estas opciones de alarma son casillas de verificación que se pueden activar o desactivar marcándolas y pulsando intro.

Si se desactivan dos alarmas y el usuario desactiva la casilla de verificación para desactivar una tercera alarma, se muestra una pantalla para comprobar esta acción. Si selecciona OK, se desactiva la tercera alarma final. Se muestra una pantalla, que notifica esta acción al usuario.



Si se desactivan las 3 alarmas, se muestra "¡ALRMS APAG!" en la parte inferior de la pantalla de lecturas normales en rojo.



ESPECIFICACIONES DE LOS SENSORES Y FACTORES DE CORRELACIÓN

Especificaciones de los sensores

Categoría del sensor / Nombres del gas	Abreviatura	Tecnología del sensor[1]	Propiedades de los sensores: Intervalo de mediciones (%vol, %LEL o ppm)	Propiedades de los sensores: Resolución de la medición (%vol, %LEL o ppm)	Propiedades de los sensores: Intervalo de temperaturas del sensor[2] (grados (°))	Propiedades de los sensores: Intervalo de humedad relativa del sensor[2] (%)	Precisión: A la temperatura de calibración (%)	Precisión: En todos los intervalos de temperaturas (%)	Tiempo de respuesta (típico): T50 (Segundos (s))	Tiempo de respuesta (típico): T90 (Segundos (s))
Oxígeno										
Oxígeno	O_2	E	0% a 30% vol	0.1% vol	-20 °C a 55 °C (-4 °F a 131 °F)	5 a 95	± 0.5	± 0.8	5	10
Combustible										
Combustible	LEL	C	0% a 100% LEL	1% LEL	-20 °C a 55 °C (-4 °F a 131 °F)	15 a 95	± 5.0	± 15.0	15	35
Combustible	LEL	IR	0% a 100% LEL	1% LEL	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	0 a 95	± 5.0	± 15.0	15	35
Metano	CH_4	IR	0% a 100% LEL	1% LEL	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	0 a 95	± 5.0	± 15.0	10	25
Metano	CH_4	C	0% a 5% vol	0.01% vol	-20 °C a 55 °C (-4 °F a 131 °F)	15 a 95	± 5.0	± 15.0	15	35
Tóxico										
Amoniaco	NH_3	E	0 a 500 ppm	1 ppm	-20 °C a 40 °C (-4 °F a 104 °F)	15 a 95	± 5.0	± 15.0	30	80
Dióxido de carbono	CO_2	IR	0% a 5% vol	0.01% vol	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	0 a 95	± 5.0	± 15.0	10	25
Monóxido de carbono	CO	E	0 a 1500 ppm	1 ppm	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	15 a 90	± 5.0	± 15.0	15	50
Monóxido de carbono	CO	E	0 a 9999 ppm	1 ppm	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	15 a 90	± 5.0	± 15.0	15	50
Monóxido de carbón y sulfuro de hidrógeno (sensor de COSH)	CO	E	0 a 1500 ppm	1 ppm	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	15 a 90	± 5.0	± 15.0	15	50
	H_2S	E	0 a 500 ppm	0.1 ppm	-20 °C a 55 °C (-4 °F a 131 °F)	15 a 95	± 5.0	± 15.0	15	50

Especificaciones de los sensores

Categoría del sensor / Nombres del gas	Abreviatura	Tecnología del sensor[1]	Propiedades de los sensores: Intervalo de mediciones (%vol, %LEL o ppm)	Propiedades de los sensores: Resolución de la medición (%vol, %LEL o ppm)	Propiedades de los sensores: Intervalo de temperaturas del sensor[2] (grados (°))	Propiedades de los sensores: Intervalo de humedad relativa del sensor[2] (%)	Precisión: A la temperatura de calibración (%)	Precisión: En todos los intervalos de temperaturas (%)	Tiempo de respuesta (típico): T50 (Segundos (s))	Tiempo de respuesta (típico): T90 (Segundos (s))
Cloro	Cl_2	E	0 a 50 ppm	0.10 ppm	-20 °C a 40 °C (-4 °F a 104 °F)	15 a 90	± 10.0	Varia*	25	120
*Para el sensor de Cl_2, la precisión en las "gamas completas de temperaturas y humedad relativa del sensor" se basa en la gama de temperaturas: ± 15.0% de –20 °C a 40 °C (-4 °F a 104 °F); y ± 25.0% de 41 °C a 50 °C (106 °F a 122°F).										
Dióxido de cloro	ClO_2	E	0 a 1 ppm	0.01 ppm	-20 °C a 40 °C (-4 °F a 104 °F)	15 a 95	± 5.0	± 15.0	30	120
Hidrógeno	H_2	E	0 a 2000 ppm	1 ppm	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	15 a 95	± 5.0	± 15.0	35	120
Cloruro de hidrógeno	HCl	E	0 a 30 ppm	0.1 ppm	-20 °C a 40 °C (-4 °F a 104 °F)	15 a 95	± 5.0	± 15.0	50	150
Cianuro de hidrógeno	HCN	E	0 a 30 ppm	0.1 ppm	-20 °C a 40 °C (-4°F to 104 °F)	15 a 90	± 5.0	± 15.0	25	80
Sulfuro de hidrógeno	H_2S	E	0 a 500 ppm	0.1 ppm	-20°C to 50°C (-4 °F a 122°F)	15 a 90	± 5.0	± 15.0	15	50
Dióxido de nitrógeno	NO_2	E	0 a 150 ppm	0.1 ppm	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	15 a 90	± 5.0	± 15.0	15	50
Óxido nítrico	NO	E	0 a 1000 ppm	1 ppm	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	15 a 90	± 5.0	± 15.0	15	50
Fosfina	PH_3	E	0 a 150 ppm	0.01 ppm	-20 °C a 40 °C (-4 °F a 104 °F)	20 a 95	± 5.0	± 15.0	10	30
Fosfina	PH_3	E	0 a 1000 ppm	1 ppm	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	15 a 90	± 5.0	± 15.0	10	50
Dióxido de azufre	SO_2	E	0 a 150 ppm	0.1 ppm	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	15 a 90	Varía**	± 15.0	10	30
**Para el sensor de SO_2, la precisión a la "temperatura de calibración" se basa en la gama de mediciones: ± 5.0% o 1 ppm (el valor que sea mayor) de 0 ppm a 20 ppm; y ± 15.0% de 21 ppm a 150 ppm.										
Compuestos orgánicos volátiles	VOC	10.6 eV (PID)	0 a 2000 ppm	0.1 ppm	-20 °C a 50 °C (-4 °F a 122 °F)	0 a 90	± 10.0	± 20.0	15	50

[1] Tecnología de sensores: "C" significa catalítico, "E" electroquímico, "IR" rayos infrarrojos y "PID" para el detector de fotoionización.
[2] Durante la operación continua.

LEL y factores de correlación de LEL para gases combustibles

Gas de muestra*	LEL (% vol)	Factores de correlación de LEL — Gas de calibración					
		Butano	Hexano	Hidrógeno	Metano	Pentano	Propano
Acetona	2.5%	1.00	0.70	1.70	1.70	0.90	1.10
Acetileno	2.5%	0.70	0.60	1.30	1.30	0.70	0.80
Benceno	1.2%	1.10	0.80	1.90	1.90	1.00	1.20
Butano	1.9%	1.00	0.58	1.78	1.67	0.83	1.03
Etano	3.0%	0.80	0.60	1.30	1.30	0.70	0.80
Etanol	3.3%	0.89	0.52	1.59	1.49	0.74	0.92
Etileno	2.7%	0.80	0.60	1.40	1.30	0.70	0.90
Hexano	1.1%	1.71	1.00	3.04	2.86	1.42	1.77
Hidrógeno	4.0%	0.56	0.33	1.00	0.94	0.47	0.58
Isopropanol	2.0%	1.10	0.90	2.00	1.90	1.00	1.20
Metano	5.0%	0.60	0.35	1.06	1.00	0.50	0.62
Metanol	6.0%	0.60	0.50	1.10	1.10	0.60	0.70
Nonano	0.8%	2.22	1.30	3.95	3.71	1.84	2.29
Pentano	1.4%	1.21	0.71	2.15	2.02	1.00	1.25
Propano	2.1%	0.97	0.57	1.72	1.62	0.80	1.00
Estireno	0.9%	1.30	1.00	2.20	2.20	1.10	1.40
Tolueno	1.1%	1.53	0.89	2.71	2.55	1.26	1.57
Xileno	1.1%	1.50	1.10	2.60	2.50	1.30	1.60
JP-4	—	—	—	—	—	1.20	—
JP-5	—	—	—	—	—	0.90	—
JP-8	—	—	—	—	—	1.50	—

NOTA: La tabla de arriba proporciona el LEL para gases combustibles seleccionados*. También proporciona factores de correlación que ayudan al técnico de seguridad y al operador del instrumento a determinar el porcentaje real de LEL cuando el gas de muestra difiera del gas usado para calibrar la unidad.

Por ejemplo, si la unidad indica un 10% de LEL es una atmósfera de *pentano*, y se calibró para *metano*, el LEL de porcentaje real se determina de la forma siguiente:

1. Localice el elemento de la tabla donde el gas de muestra (pentano) se corte con el gas de calibración (metano).
2. Multiplique el valor del elemento (2.02) por la lectura de LEL de la unidad (10%) para calcular la concentración real del 20.2% de LEL.

* La lista de gases combustibles no es una lista completa de todos los gases combustibles que pueden detectarse por medio del MX6. Para obtener información adicional sobre la detección de gases combustibles y el MX6, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico de ISC.

GARANTÍA

Se garantiza que los monitores de gas portátiles MX6 iBrid™ de Industrial Scientific Corporation no tienen defectos de materiales ni de fabricación en condiciones normales y debidas de uso y servicio siempre el instrumento esté respaldado por Industrial Scientific Corporation.

La garantía anterior no incluye los sensores, los grupos de baterías y las bombas internas, que tengan una garantía de defectos y fabricación de 24 meses desde la fecha de envío, excepto si se indica de otro modo por escrito en la documentación de Industrial Scientific que viene con el producto.

Limitación de responsabilidad

LA GARANTÍA ESTABLECIDA ARRIBA SE LIMITA ESTRICTAMENTE A SUS TÉRMINOS Y ES EN LUGAR DE LAS DEMÁS GARANTÍAS EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, DERIVADAS DEL EFECTO DE LA LEY, CURSO DE LAS NEGOCIACIONES, USO MERCANTIL U OTROS. INDUSTRIAL SCIENTIFIC NO EMITE NINGUNA OTRA GARANTÍA, NI IMPLÍCITA NI EXPLÍCITA, QUE INCLUYE, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN CIERTO FIN.

SI EL PRODUCTO NO CUMPLE CON LA GARANTÍA ANTERIOR, EL ÚNICO RECURSO PARA EL COMPRADOR Y LA ÚNICA OBLIGACIÓN DE INDUSTRIAL SCIENTIFIC SERÁ, A DISCRECIÓN DE INDUSTRIAL SCIENTIFIC, EL RECAMBIO O LA REPARACIÓN DE LAS MERCANCÍAS QUE NO FUNCIONEN CORRECTAMENTE O EL REEMBOLSO DEL PRECIO DE COMPRA ORIGINAL DE LOS ELEMENTOS DEFECTUOSOS.

INDUSTRIAL SCIENTIFIC NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO DE NINGÚN TIPO DE DAÑO IMPREVISTO, ESPECIAL O RESULTANTE U OTROS DAÑOS SIMILARES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE BENEFICIOS O PÉRDIDA DE USO, COMO CONSECUENCIA DE LA VENTA, DE LA FABRICACIÓN O DEL USO DE CUALQUIER PRODUCTO VENDIDO SEGÚN ESTE DOCUMENTO TANTO SI LA RECLAMACIÓN SE ALEGA COMO ELEMENTO DEL CONTRATO O FUERA DE ÉSTE, INCLUIDA LA RESPONSABILIDAD OBJETIVA EXTRACONTRACTUAL.

La responsabilidad total de Industrial Scientific según este documento por cualquier causa (excepto la responsabilidad por lesiones personales causadas por negligencia de Industrial Scientific), tanto si se derivan del contrato, de la garantía, del agravio (incluida negligencia), responsabilidad estricta, responsabilidad de productos o cualquier otro principio de responsabilidad, estará limitada a los daños reales menores del Comprador o al precio pagado por Industrial Scientific por los Productos que están sujetos a reclamación del Comprador. Todas las reclamaciones hechas a Industrial Scientific deben hacerse en un período máximo de un año después de que surja la causa de acción judicial, y el Comprador renuncia expresamente a cualquier ley de prescripción más larga.

Es una condición explícita de la garantía de Industrial Scientific que el comprador revise a fondo todos productos para comprobar si presentan daños, que estén correctamente calibrados para el uso concreto del Comprador, y se usen, reparen y mantengan de conformidad estricta con las instrucciones indicadas en la documentación del producto de Industrial Scientific. La reparación o el mantenimiento por parte de personal no cualificado invalidará la garantía, así como el uso de piezas de recambio o consumibles no aprobados. Como con otros productos complejos, resulta esencial, y es una condición de la garantía de Industrial Scientific, que todo el personal que use los productos tenga un completo conocimiento de su uso, capacidades y limitaciones según lo establecido en la documentación correspondiente del producto.

El Comprador reconoce que únicamente él ha determinado el uso y la idoneidad de las mercancías compradas. Las partes acuerdan explícitamente que cualquier consejo técnico o de otro tipo que proporcione Industrial Scientific sobre el uso de las mercancías o servicios se proporciona sin cargo y bajo la responsabilidad del Comprador; por tanto, Industrial Scientific no asume ningún tipo de responsabilidad u obligación por la información proporcionada o los resultados obtenidos.

∇ ∇ ∇

INDUSTRIAL SCIENTIFIC

MANUFACTURER DECLARATION OF CONFORMITY

Déclaration de Conformité Constructeur

CE

The company **Industrial Scientific Corporation**, Oakdale, Pennsylvania USA, declares that the following new material intended for use in Explosive Atmospheres:
*(La société **Industrial Scientific Corporation**, Oakdale, Pennsylvania USA, atteste que le matériel neuf destiné à être utilisé en Atmosphères Explosives désigné ci-après :)*

Gas detector *(Détecteur de gaz)* MX6 with optional Sampling Pump SP6

comply with the requirements of the following European Directives :
(est conforme aux exigences des Directives Européennes suivantes:)

I) The European Directive ATEX 94/9/CE of 23/03/94: Explosive Atmospheres
Directive Européenne ATEX 94/9/CE du 23/03/94 : Atmosphères Explosives

A) No. of EC type examination certificate: **DEMKO 07 ATEX 0626395X**
(N° Attestation CE de Type du matériel:)

Issued by the Notified Body no. 0539: UL International DEMKO A/S, LYSKEAR 8
(Délivrés par l' Organisme notifié sous le numéro 0539) P.O. Box 514, DK – 2730, HERLEV, DENMARK

B) No. of EC type examination certificate: **INERIS 08 ATEX 0026X**
(N° Attestation CE de Type du matériel:) **INERIS 10 ATEX 0027X**

Issued by the Notified Body no. 0080: INERIS, rue Taffanel, 60550 Verneuil
(Délivrés par l' Organisme notifié sous le numéro 0080) en Halatte, France

Reference European Standards *(Normes européennes de référence)* :
Rules of construction *(Règles de construction)* : EN60079-0, EN60079-1, EN60079-11, EN50303
EN60079-26, EN60079-29-1, EN50104, EN50271

Category *(Catégorie)*: Ex II 1G
Ex ia IIC T4 Ga
T_a: -20°C to 55°C (Li-Ion Battery)
T_a: -20°C to 40°C (Alk Battery)

Ex II 2G I M1/ M2 (with IR module)
Ex ia d I
T_a: -20°C to 55°C (Li-Ion Battery)
T_a: -20°C to 40°C (Alk Battery)
EN60079-29-1, EN 50104

Production Quality Assurance Notification No. of the Oakdale factory SIRA 00 ATEX M0080
(N° de la Notification Assurance Qualité de Production de l'usine de Oakdale)

Issued by the Notified Body no. 0518: SIRA Certification Services, Rake Lane
(Délivrés par l'Organisme notifié sous le numéro 0518) Eccleston, Chester CH4 9JN, UK

II) The European Directive EMC 2004/108/EC: Electromagnetic Compatibility
Directive Européenne CEM 2004/108/CE : Compatibilité Electromagnétique

Harmonised applied standards: EN 50270
(Normes harmonisées appliquées)

On behalf of the manufacturer
Pour le fabricant

Industrial Scientific Corporation
1001 Oakdale Road
Oakdale PA, 15071 USA
Tel +01 412 788 4353
www.indsci.com

On behalf of the manufacturer representative in EC
Pour le représentant du fabricant dans l'UE

Industrial Scientific Oldham
Z.I. EST - B.P. 417
62027 ARRAS Cedex – FRANCE
Tel +33 3 21 60 80 80

The ATEX Authorized Representative
La Personne Autorisée ATEX

Tom Mikulin
Director, Engineering
Directeur Technique
30 May 2012

iBrid™ y MX6 iBrid™ son marcas comerciales de Industrial Scientific Corporation.

Todas las marcas comerciales y marcas registradas son propiedad de sus propietarios correspondientes.

Estos materiales de ayuda o cualquier parte de los mismos no se podrán, sin el consentimiento escrito de Industrial Scientific Corporation, copiar, volver a imprimir o reproducir en ningún formato, incluido, entre otros, fotocopias, transcripciones, transmisión o almacenamiento en ningún medio o su traducción a ningún idioma, con cualquier forma o medio, digitalizarse electrónica, mecánica, xerográfica, óptica o magnéticamente o de cualquier otra forma.

La información contenida en este documento pertenece a sus propietarios y es confidencial y todos los derechos de autor, marcas registradas, patentes y otros derechos de propiedad intelectual en este documento son propiedad exclusiva de Industrial Scientific Corporation a menos que se especifique de otro modo. La información (incluidos, entre otros, los datos, los dibujos, las especificaciones, la documentación, listados de software, código fuente o de objetos) no se revelará en ningún momento de forma directa o indirecta a terceros sin un consentimiento previo por escrito.

Se considera que la información aquí contenida es precisa y fiable. Industrial Scientific Corporation no acepta ningún tipo de responsabilidad por su uso, sea cual sea, ni Industrial Scientific Corporation será responsable de los gastos y costos por los datos resultantes del uso de la información contenida en este documento. La información aquí contenida está sujeta a cambios sin previo aviso.

INDUSTRIAL SCIENTIFIC

CORPORATION

Industrial Scientific Corporation
1001 Oakdale Road
Oakdale, PA 15071-1500
EE. UU.

Teléfono: 412-788-4353
Gratuito: 1-800-DETECTS (1-800-338-3287)
Fax: 412-788-8353
Servicio: 1-888-788-4353
Web: www.indsci.com

Aunque se realizan todos los esfuerzos posibles para asegurar su precisión, las especificaciones de este producto y el contenido de esta documentación pueden estar sujetos a cambios sin previo aviso.

©2007, 2009, 2011, 2012 y 2013 Industrial Scientific. Todos los derechos reservados.

América
Industrial Scientific Corporation
1001 Oakdale Rd.
Oakdale, PA 15071-1500
USA
Teléfono: +1 412-788-4353
1-800-DETECTS (338-3287)
Correo electrónico: info@indsci.com

Industrial Scientific Corporation
125 Enterprise Dr.
Pittsburgh, PA 15275-1222
USA
Teléfono: +1 412-788-4353
1-800-DETECTS (338-3287)
Correo electrónico: info@indsci.com

Europa/Oriente Próximo/África
Industrial Scientific Oldham
Z.I.Est - rue Orfila
B.P. 417
62 027 Arras Cedex
Francia
Teléfono: +00 800 WORKSAFE
+33 3 21 60 80 80
Correo electrónico: info@eu.indsci.com

Industrial Scientific - Winter GmbH
Gernotstraße 19
44319 Dortmund
Alemania
Teléfono: +49 231 9241 0
Correo electrónico: info.de@eu.indsci.com

Industrial Scientific Oldham
Oldham CS S.R.O.
Prokopova 148/15
130 00 Praha 3
Chequia
Teléfono: +420 234 622 222
Correo electrónico: info@eu.indsci.com

Industrial Scientific FZCO
P.O. Box 261086, Jebel Ali
Dubai
Emiratos Árabes Unidos
Teléfono: +971 50 455 8518
Correo electrónico: info@eu.indsci.com

Industrial Scientific UK
Unit 6 Glebe Farm
Turweston, Near Brackley
NN13 5JE
Inglaterras
Teléfono: +44 12 80 70 61 14
Correo electrónico: info@eu.indsci.com

Industrial Scientific Asia-Pacific
290 Guiqiao Rd.
Pudong, Shanghai 201206
China
Teléfono: +86 21 5899 3279
+86 400 820 2515
Correo electrónico: info@ap.indsci.com

Asia Pacífico/China
Industrial Scientific Corporation Pte. Ltd.
7 International Business Park
#03-01 TechQuest Building
Singapur 609919
Teléfono: +65 6561 7377
Correo electrónico: info@ap.indsci.com

Industrial Scientific Pty.
Unit 1, 95 Salmon St.
Port Melbourne, 3207 VIC
Australia
Teléfono: +03 96447777
Correo electrónico: info@as.indsci.com